

MEDICAL DATA RECORDER

Patent Number: JP6292657

Publication date: 1994-10-21

Inventor(s): OWADA KAZUNARI; others: 02

Applicant(s): ATOM KK

Requested Patent: [JP6292657](#)

Application Number: JP19930107286 19930409

Priority Number(s):

IPC Classification: A61B5/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent the biological information of a patient from being missed by eliminating the error of connection between a bedside monitor to sample the biological information from plural patients and an intensive monitoring device.

CONSTITUTION: A medical data recorder 1 is provided with a bedside monitor 2 to sample the conditions of patients such as the electrocardiographs, numbers of breathing, blood pressure values and drain waves, patient identifying device 3 to read any identifier peculiar for the same patient, and intensive monitoring device 4 connected to the plural bedside monitors 2 and patient identifying devices 4 respectively. The biological information sent from the bedside monitor 2 is validized after the identifying device 3 reads the identifier of the patient. As the identifier, the fingerprint or voice pattern of the patient, bar code recorded to the arm or leg band of the patient, magnetic card or IC card is used.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51) Int.Cl.⁵
A 6 1 B 5/00

識別記号 庁内整理番号
102 B 7831-4C
E 7831-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 4 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-107286

(22)出願日 平成5年(1993)4月9日

(71)出願人 390022541

アトム株式会社

東京都文京区本郷3丁目18番15号

(72) 発明者 大和田 一成

埼玉県浦和市道場二丁目2番1号 アトム
株式会社浦和工場内

(72) 発明者 松原 駿巳

埼玉県浦和市道場二丁目2番1号 アトム
株式会社浦和工場内

(72) 發明者 松原 一雄

松原 雄
東京都文京区本郷三丁目18番15号 アトム
株式会社

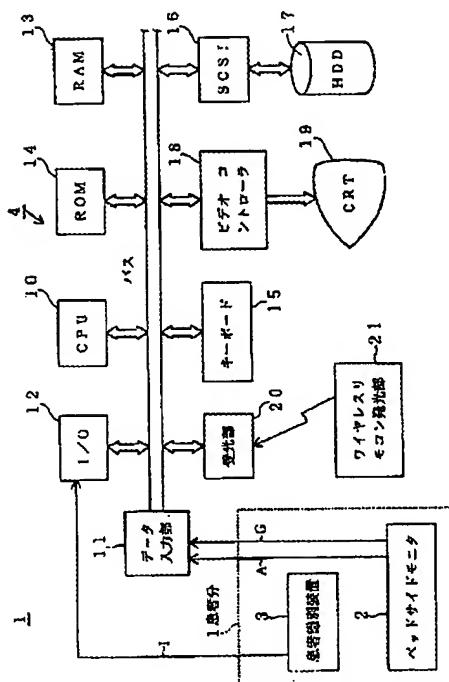
株式会社内

(54) 【発明の名称】 医療データ記録装置

(57) 【要約】

【目的】複数の患者からの生体情報を採取するベッドサイドモニタ2と集中監視装置4との間の結線ミスを無くして、患者の生体情報の取り違いを防止する。

【構成】 医療データ記録接続 1 が患者の様態即ち心電図、呼吸数、血圧値、脳波等を採取するベッドサイドモニタ 2 と、同患者に特有の識別子を読み取り得るの患者識別装置 3 と、複数のベッドサイドモニタ 2 及び識別装置 4 に各々接続される集中監視装置 4 とを備える。ベッドサイドモニタ 2 から送られる生体情報を、識別装置 3 が患者の識別子を読み取り後有効とする。識別子に、患者の指紋、声紋、患者の腕或は足バンドに記録されたバーコード、磁気カード或は I C カードを用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】各々が患者の様態を採取する複数のベッドサイドモニタと、

各ベッドサイドモニタと組になって、各患者に特有の識別子を読み取り得る複数の識別装置と、

複数のベッドサイドモニタ及び複数の識別装置に接続される集中監視装置とを備えた医療データ記録装置。

【請求項2】前記ベッドサイドモニタから送られる生体情報は、前記識別装置が前記患者の識別子を読み取り後、有効として処理される請求項1に記載の医療データ記録装置。 10

【請求項3】前記識別子は、患者の指紋、声紋、或は患者に固定されたバンドに記録されたバーコードである請求項1に記載の医療データ記録装置。

【請求項4】前記識別子は、患者に固定された磁気カード或はICカードである請求項1に記載の医療データ記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の患者からの生体情報を集中管理して記録する医療データ記録装置に関する。 20

【0002】

【従来の技術】特開平4-266739号公報には、複数のベッドサイドモニタの中から任意の組合せで選択でき、ベッドサイドモニタからの生体情報を集中的にリアルタイムで監視できる患者監視装置が開示されている。各ベッドサイドモニタは、患者の心電図、呼吸数、血圧値、脳波等の生体情報を計測し、これらの生体情報を画面に表示すると共に生体情報信号を出力することができる。 30

【0003】この患者監視装置は、通常ナースセンタに設置される集中監視装置と、病室或は個室に設置されるベッドサイドモニタとの間に生体情報を送る配線が張り巡らされ、これらの配線が看護業務に支障がないように壁内或は天井に埋設されている。

【0004】従って、各病室にはベッドサイドモニタからの生体情報を送る配線を接続するレセプタクルが設けられ、ナースセンタには、各病室のレセプタクルに配線を介して接続されたパッチ盤が設けられ、パッチ盤と集中監視装置との間を適宜選択的に接続して、各病室のベッドの患者を集中管理していた。 40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この患者監視装置は、患者直接なく、ベッド毎に患者を集中管理するものである。即ち、ある患者が緊急に他のベッドに移動した場合、病室担当の看護婦は、患者とベッドサイドモニタとの間の接続を外し、患者を他のベッドに移動させ、この患者を他のベッドに設置されたベッドサイドモニタと再度接続する必要がある。

【0006】一方、ナースセンタの看護婦は、パッチ盤上の接続を変更してベッドの配線変更を実施し、更に集中監視装置に表示されるベッドの番号を変更する必要がある。従って、少なくとも二人の看護婦間では、意志の疎通の行き違いによって結線ミスが発生し、これによって患者のデータを取り違える恐れがある。

【0007】本発明は、上記事情に鑑み、患者に識別子を設けて、患者からの生体情報を、同患者の識別コードの確認後送るようにしたことによって、ある患者が緊急に他のベッドに移動した場合でも、病室担当の看護婦の作業のみで配線変更を実施できる医療データ記録装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による医療データ記録装置は、各々が患者の様態を採取する複数のベッドサイドモニタと、各ベッドサイドモニタと組になって、各患者に特有の識別子を読み取り得る複数の識別装置と、複数のベッドサイドモニタ及び複数の識別装置に接続される集中監視装置とを備えている。

【0009】また、別の態様の医療データ記録装置によれば、前記ベッドサイドモニタから送られる生体情報が、前記識別装置が前記患者の識別子を読み取り後、有効として処理される。前記識別子は、患者の指紋、声紋、或は患者に固定されたバンドに記録されたバーコードであり、患者に固定された磁気カード或はICカードである。

【0010】

【実施例】以下に本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1は、本発明による医療データ記録装置1のブロック図を示す。この医療データ記録装置1は、各々が患者の様態を採取する複数のベッドサイドモニタ2(一人の患者分のみを示す)と、各ベッドサイドモニタと組になって、各患者に特有の識別子を読み取り得る複数の患者識別装置3(一人の患者分のみを示す)と、複数のベッドサイドモニタ及び複数の識別装置に接続される集中監視装置4とを備える。

【0011】各ベッドサイドモニタ2は、患者の様態、即ち心電図、呼吸数、血圧値、脳波等の生体情報をアイソレータを経由して計測する。例えば、患者の心電図を計測する少なくとも2つの電極は、ベッドサイドモニタ2の主電源から隔離された別電源を持つ前置増幅器即ちプリアンプに接続される。

【0012】このプリアンプは、出力が例えば100kHzの搬送波で変調されて、アイソレータ用のトランス或はトロイダルコアの一次巻線に入力され、その後2次巻線からの変調波を復調して所定のレベルに増幅後、ブロウ管等の表示装置に表示している。従って、患者の心電図は、アイソレータを経て心電図信号(アナログ信号A)として出力される。呼吸数、血圧値、脳波等の別度の生体情報も、同様に対応のプリアンプ及びアイソレ

タを各々経由して対応のレベルに増幅されて、呼吸数信号、血圧値信号、脳波信号（アナログ信号A）として出力される。

【0013】これらの生体情報を4つ同時に表示する場合において、心電図信号、呼吸数信号、血圧値信号、脳波信号は、種々のレベルの直流電圧が加算されて、例えば30Hzのノコギリ波の水平掃引信号の開始に同期して、例えば3kHzの周波数で順次切り換えられて垂直偏倚波として表示装置に入力される。

【0014】勿論、これら心電図信号、呼吸数信号、血圧値信号、脳波信号は、いずれか3つ、いずれか2つの信号を同時に表示することができ、また、いずれか1つの信号のみを表示することができる。更に、心電図信号、呼吸数信号、血圧値信号、脳波信号は、別個に、或は順次切り換えられて別のアイソレータを経由して外部に出力される。

【0015】従って、ベッドサイドモニタ2は、上記生体情報を送信していることを示すゲート信号G（デジタル信号）を出力する。このゲート信号Gは、所定幅のスタートビットを送信後、予め設定された伝送クロック（300bps）に同期して例えば8ビットの直列コードに対応して伝送されるパルス列或はモデム変調波からなる。

【0016】また、スタートビットは例えば1分毎に出力され、直列コードが伝送中のアナログ信号の種類、即ち心電図信号、呼吸数信号、血圧値信号、脳波信号のいずれか、これら信号の内いずれか2つ或は3つを合成した信号或は4つの合成信号を示すように定義される。スタートビットが1分以上出力されない時には、ベッドサイドモニタが使用されていないとみなす。

【0017】患者識別装置3は、識別子、例えば患者の腕に取り付けられた腕バンド或は親指に結び付けられたカードに記録されたバーコードを読み取って、識別信号Iを出力するライトペン或はスキャナを備える。このバーコードは、予め例えば20個の数字（10進数）の列を定義しているが、2個ずつ組にして漢字コードを句点表示して10個の文字列を示すようにしてよい。従って、最初の8字は、患者の姓名用に割り当て、残りの2字に、同姓同名の患者を識別するインデックス即ち2桁の番号を割り当てている。

【0018】腕バンドの代りに、患者に固定される紐或は輪ゴムが片側の穴に通された磁気カード或はICカード等が用いられる。この磁気カードは、磁気ストライプがカードの長辺に沿って埋設されて、この部分に磁気ヘッドを摺動させることによって患者の姓名必要ならばインデックスが識別装置3に送られる。従って、磁気ヘッドは、識別装置3に接続され得る携帯の磁気カード記録読み取り装置に内蔵される。一方、ICカードは、患者の姓名及びインデックスの外に患者の住所、電話番号或は処方薬の分量も書込めるEE（電気的消去可能）PRO

Mを有して、携帯のICカード用のコネクタに接続される。

【0019】これらの代りに、識別子として患者の指紋、声紋等が用いられてもよい。患者の指紋を識別子として用いる場合には、識別装置3が指紋用のパターン入力装置、登録装置及び照合装置を備える。

【0020】パターン入力装置は、例えば親指が乗せられる1.3cm四方の透明板と、この透明板を裏から照明する電灯と、この透明板の表面に対物レンズを介して合焦される例えば256×256ピクセルのCCDカメラ（撮像素子）と、このCCDカメラからの映像信号を一時記憶する8kバイトのRAMとを備える。この映像信号は、通常階調即ちアナログ量で出力されるが、閾値を持つ比較器によってピクセル毎にデジタル信号に変換される。このデジタル変換を容易にするために、親指の像のコントラストを高める緑色透明板或は緑色フィルタが用いられる。

【0021】この登録装置は、患者の姓名を入力するキーボードと、このCCDカメラから8kバイトのRAMに一時記憶されたパターンと、上記患者名とを対に記憶する磁気記憶メモリ（HDD）とを備える。

【0022】指紋の照合装置は、患者の親指を乗せて得られた8kバイトのRAM内のパターンと、磁気記憶メモリ内の患者名と対になった8kバイトのパターンとを照合して、80%程度一致したパターンに関連した患者名を出力する照合器を備える。通常、患者の親指を乗せた透明板での位置は、登録時と照合時とが異なる。

【0023】従って、照合器は、例えば8kバイトのRAM内のデータを10ビット毎に右にシフト、左にシフト、上にシフト或は下にシフトし、更に略中心のピクセルを基準にして10度毎に時計方向或は反時計方向に回転して、磁気記憶メモリ内の8kバイトデータと順次粗調照合し、その照合度が最大になった状態から更に、8kバイトのRAM内のデータを1ビット毎に右にシフト、左にシフト、上にシフト或は下にシフトし、更に略中心のピクセルを基準にして1度毎に時計方向或は反時計方向に回転して、磁気記憶メモリ内の8kバイトデータと順次微調照合して、照合度が更に最大（80%程度）になったものの磁気記憶メモリ内の患者名を出力するようにしている。

【0024】患者の声紋を識別子として用いる場合には、識別装置3が声紋用の音声入力装置、録音装置及び照合装置を備える。

【0025】音声入力装置は、患者が発音した特定の言葉を採取するマイクロフォンと、このマイクロフォンの音声信号をデジタル信号にA/D変換するA/D変換器と、このA/D変換器からの信号をフーリエ変換して種々の周波数成分のパターンに分解するFFT回路と、この種々の周波数成分のパターンを一時記憶する8kバイトのRAMとを備える。

【0026】この録音装置は、患者の姓名を入力するキーボードと、8kバイトのRAMに一時記憶された種々の周波数成分と、上記患者名と対に記憶する磁気記憶メモリ(HDD)とを備える。

【0027】声紋の照合装置は、患者の発音で得られた8kバイトのRAM内の周波数成分のパターンと、磁気記憶メモリ内の患者名と対になった8kバイトの周波数成分パターンとを照合して、一番一致した周波数成分に関連した患者名を出力する照合器を備える。

【0028】このように、識別装置3は、例えば看護婦がベッドサイドモニタ2の設定を変更した時点で、看護婦が識別装置を用いて患者の識別子を読み取らない限り、生体情報が有効として処理されない。看護婦が設定の変更後例えば10分以内に識別子の読み取り作業を行わない場合には、ベッドサイドモニタ2は、警報を発するようになっている。

【0029】また、ベッドサイドモニタ2は、生体情報を出力する平衡ケーブル及びゲート信号を出力する不平衡ケーブルが病室に設置されたレセプタクルに接続される。一方、識別装置3は、患者の姓名及びインデックスを出力する不平衡ケーブルが別のレセプタクルに接続される。各病室のレセプタクルから壁内或は天井を経由した配線は、通常ナースセンタに設置される集中監視装置4に直接接続される。

【0030】この集中監視装置4は、CPU10と、生体情報を出力するゲート信号を入力し得るデータ入力部11と、識別信号を入力し得るI/Oポート12とを備える。データ入力部11は、例えば4ビットの制御信号で16組の平衡ケーブルから1組の生体情報用平衡ケーブルを選択する第1のマルチブレクサと、同じ制御信号で16の不平衡ケーブルから1つのゲート信号用不平衡ケーブルを選択する第2のマルチブレクサとを備える。また、I/Oポート12は、同じ制御信号で16の不平衡ケーブルから1つの識別信号用不平衡ケーブルを選択する第3のマルチブレクサとを備える。第1のマルチブレクサは、アナログ信号を選択するので、トランスマッショングート或はリードリレーが用いられる。第2及び第3のマルチブレクサは、デジタル信号を選択するので、通常のCMOS或はTTLロジックのIC或はASIC(ゲートアレー)が用いられる。

【0031】選択された生体情報は所定のサンプル比で例えば8ビットのデータ幅にA/D変換されてA/D変換器の出力レジスタにラッシュされる。このA/D変換器は、その後割込み信号をCPU10に送り、CPU10は、割込みを受け付けて実行中の主プログラムを中断し、出力レジスタの内容をデータバスを介してCPU10内に読み出し、その後RAM13内の4ビットの制御信号のコードに対応したメモリ領域に書込むサブルーチンプログラムを実行する。中断した主プログラムを再開する。このサブルーチンプログラムは、主プログラムに比

べて例えば0.1%以下の時間占有率を持たず、殆どCPU10に負担を掛けない。

【0032】従って、ROM14には、種々の主プログラム及びサブルーチンプログラムが予め焼き付けられている。このROM14は、マスクROM或は紫外線で消去できるPROMが用いられる。勿論、集中監視装置4は、通常のCPUシステムを拡張して使用できるので、キーボード15を備え、またバス(アドレスバス、データバス及び制御バスを含む)には小規模コンピュータシステムインターフェース(SCSI)16を介して例えば200MBのHDD17が接続され、ビデオコントローラ18を介して表示器即ちブラウン管19に接続される。

【0033】また、バスには、赤外線のパルス列を受信し得るフォトダイオードを持つワイヤレスリモコン受信部20も接続され、ワイヤレスリモコン送信部21は、種々のコマンドに対応した赤外線のパルス列を適宜送信する。

【0034】図2は、本発明による医療データ記録装置のプログラムのフローチャート図である。まず電源が投入されると、ベッドサイドモニタ2の接続台数をチェックする。ベッドサイドモニタ2の使用或は未使用の確認は、ゲート信号の有無で確認される。次に初期設定の読み込みを行い、更に周辺機器をチェックして、オープニング画面を表示する。もしデータ入力部或はI/Oポートにエラーが発生したならば、そのエラー表示して動作を停止する。どちらにもエラーが無い場合には、ベッドサイドモニタ2が1台以上接続されているか否かの判定を実行する。ベッドサイドモニタ2が1台も接続されていない時は、保存済みデータの有無を判定する。保存済みデータがない場合、そのメッセージを表示して、キー入力を催促して、電源投入後のベッドサイドモニタの接続台数をチェックする。

【0035】ベッドサイドモニタ2が1台以上接続されている時は、ベッドサイドモニタの接続台数をチェックする。次に、識別装置3を用いて、ベッドサイドモニタ2に接続された患者の番号或は姓名インデックスを入力する。この入力によって、CPU10は、記録媒体HDD17にその患者用のファイルを作成して、患者の生体情報を読み出して、この生体情報をHDD17に書込む。次に最適な画面表示を選択する。即ち、例えばファイルが作成された患者が3名或は4名ならば、画面表示を4分割して、患者姓名と共にその患者の生体情報を順次表示し、16名ならば画面を16分割して各患者のデータを表示する。例えば画面を4分割していた時に、キー入力によって、特定の患者の生体情報を面積比で9/4倍に拡大し、残りの患者の生体情報を面積比で1/4倍に縮小することができる。

【0036】従って、特定のテンキー或は平仮名キー入力がある時には、対応の画面に変化できる。キー入力が

ない場合は、定時データの取り込みの有無を判定し、NOならばキー入力を要求し、YESならばベッドサイドモニタ2が1台以上接続されていた状態に戻る。

【0037】上記実施例では、ベッドサイドモニタ2のゲート信号と、識別装置3の識別信号は別々に伝送されているが、ゲート信号と識別信号とを合同して送るようにもよい。この場合、ゲート信号は、識別装置3に入力されて、ベッドサイドモニタ2の電極を取り付けた後に、患者の識別作業をしない限り、識別装置3がゲート信号をマスクするアンドゲートを持っている。従って、識別装置3は、ゲート信号或は識別信号をデータ入力部11に送り、この結果I/Oポート12を省くことができる。

【0038】また、この実施例では、生体情報をアナログで伝送しているが、識別装置3は、これらの生体情報をデジタル信号にA/D変換するA/D変換器と、これらのデジタル信号をイーサネットに接続し得るアダプタとを付加してもよい。図3は、ローカルエリアネットワーク(LAN)を用いた例えればベッドサイドモニタ2及び患者識別装置3との、データ入力部11との実施例を示す。

【0039】まず、識別装置3には、ベッドサイドモニタ2からの生体情報(信号)をA/D変換して例えば8ビット幅のデジタル信号を出力するA/D変換器30と、このデジタル信号を所定のプロトコル即ちイーサネットに接続し得るイーサネットアダプタ31とが付加される。このアダプタ31には、ベッドサイドモニタ2を識別するためID番号32がディップスイッチ等で入力される。

【0040】従って、識別装置3即ちベッドサイドモニタ2の機器アドレス、患者の姓名コード、生体情報の名称コード、生体情報のデジタルデータ、パリティチェック用のCRCコードは、パッケージにして、病室間及びナースセンタ間に付設された1本の同軸ケーブル33に

直列伝送される。また、病室或はナースセンタには、この同軸ケーブル33の所々に取付たBNCコネクタが各自設置される。更に、同軸ケーブル33の両端には図示しない終端抵抗が接続される。

【0041】一方、集中監視装置4のデータ入力部11にも別のイーサネットアダプタ34が付加され、この集中監視装置4にも別のID番号35が割り当てられる。これらを操作するOSにはノベル社のネットウェアが用いられる。このLANを用いたシステムでは、ゲート信号が双方向性で構成できることであり、これによって、集中監視装置4からベッドサイドモニタ2を個別にリモート制御できることである。

【0042】

【発明の効果】以上述べたように、本発明による医療データ記録装置は、ある患者が緊急に他のベッドに移動した場合に、病室担当の看護婦は、患者とベッドサイドモニタとの間の接続を外し、患者を他のベッドに移動させ、この患者を他のベッドに設置されたベッドサイドモニタと再度接続し、その後患者の識別子の確認作業をするのみでよい。従って、結線ミスによる患者のデータの取り違いが無くなり、信頼性の高い医療データ記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の医療データ記録装置の概略ブロック図である。

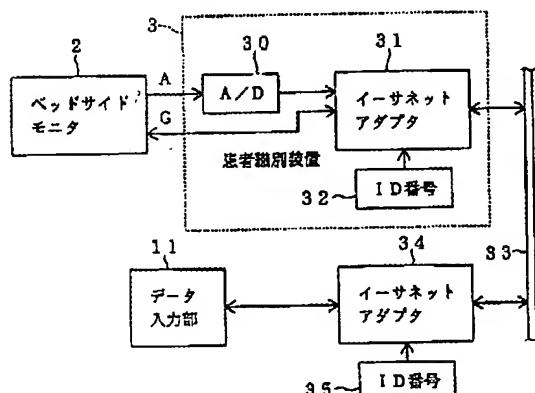
【図2】図1に示す医療データ記録装置に用いられるプログラムのフローチャート図である。

【図3】LANを用いた場合の医療データ記録装置の別の実施例を部分的に示すブロック図である。

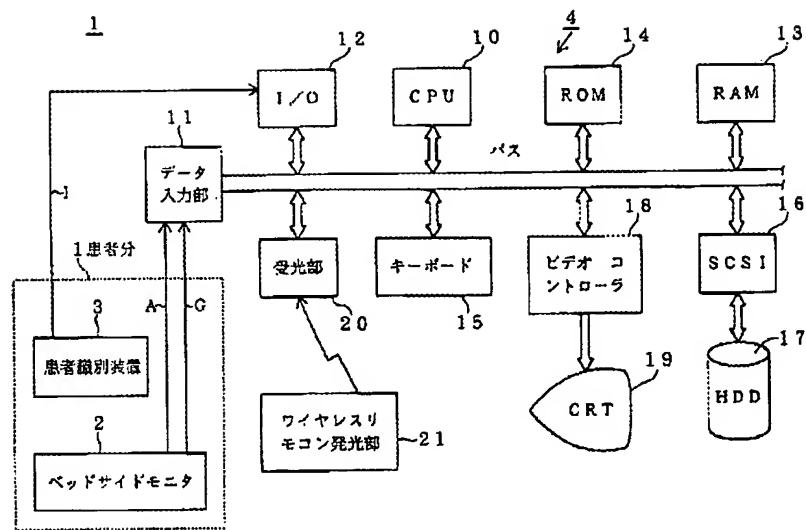
【符号の説明】

- 1 医療データ記録装置
- 2 ベッドサイドモニタ
- 3 識別装置
- 4 集中管理装置

【図3】



【図1】



【図2】

